

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2026.07.016
文章编号: 1005-8982 (2026) 07-0102-06

临床研究·论著

眶上神经脉冲射频联合神经阻滞治疗带状疱疹后神经痛的疗效及对疼痛缓解的影响*

王雅娟, 杨兴勇, 安云峰, 巫规培, 戴光昊

(凉山彝族自治州中西医结合医院 急诊疼痛科, 四川 凉山 615400)

摘要: **目的** 探讨眶上神经脉冲射频联合神经阻滞治疗带状疱疹后神经痛的临床疗效及对疼痛缓解的影响。**方法** 选取2021年3月—2024年3月凉山彝族自治州中西医结合医院接收的92例带状疱疹后神经痛患者作为研究对象。通过随机数字表法将患者分为对照组(神经阻滞治疗)和观察组(在对照组基础上使用眶上神经脉冲射频), 每组46例。比较两组患者临床疗效、疼痛程度[带状疱疹简明疼痛评估量表(ZBPI)评分、视觉模拟评分法(VAS)]、血清学指标[血清物质P(SP)、 β -内啡肽(β -EP)、高迁移率族蛋白B1(HMGB1)、白细胞介素-1 β (IL-1 β)、白细胞介素-6(IL-6)、神经肽Y(NPY)及降钙素基因相关肽(CGRP)], 以及不良反应的发生情况。**结果** 观察组总有效率高于对照组($P < 0.05$)。观察组治疗前后ZBPI评分、VAS评分差值均大于对照组($P < 0.05$)。观察组治疗前后SP下降幅度及 β -EP升高幅度均大于对照组($P < 0.05$)。观察组治疗前后HMGB1、IL-1 β 及IL-6水平均下降幅度均大于对照组($P < 0.05$)。观察组治疗前后NPY下降幅度及CGRP升高幅度均大于对照组($P < 0.05$)。观察组与对照组不良反应总发生率比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** 眶上神经脉冲射频联合神经阻滞可显著缓解带状疱疹后神经痛患者的疼痛, 促进神经功能恢复, 降低炎症反应, 治疗安全, 有利于临床推广应用。

关键词: 带状疱疹后神经痛; 眶上神经脉冲射频; 神经阻滞; 疼痛缓解; 炎症

中图分类号: R745.1; R752.12

文献标识码: A

Efficacy of supraorbital nerve pulsed radiofrequency combined with nerve block in treating postherpetic neuralgia and its impact on pain relief*

Wang Ya-juan, Yang Xing-yong, An Yun-feng, Wu Gui-pei, Dai Guang-hao

(Department of Emergency Pain, Liangshan Yi Autonomous Prefecture Integrated Traditional Chinese and Western Medicine Hospital, Liangshan, Sichuan 615400, China)

Abstract: **Objective** To investigate the clinical efficacy of supraorbital nerve pulsed radiofrequency combined with nerve block in treating postherpetic neuralgia and its impact on pain relief. **Methods** From March 2021 to March 2024, 92 patients with postherpetic neuralgia treated at our hospital were enrolled as study subjects. Using a random number table method, they were divided into a control group ($n = 46$, receiving nerve block therapy) and an observation group ($n = 46$, receiving supraorbital nerve pulsed radiofrequency in addition to nerve block). Clinical efficacy, pain levels [assessed by the Zoster Brief Pain Inventory (ZBPI) and Visual Analog Scale (VAS)], serological indicators [serum substance P (SP), β -endorphin (β -EP), high mobility group box 1 (HMGB1), interleukin-1 β (IL-1 β), interleukin-6 (IL-6), neuropeptide Y (NPY), and calcitonin gene-related peptide (CGRP)], and adverse reactions were compared between the two groups. **Results** The total effective rate in the observation

收稿日期: 2025-11-05

* 基金项目: 四川省自然科学基金面上项目(2024NSFSC0673)

group was higher than that in the control group ($P < 0.05$). The differences in ZBPI and VAS scores before and after treatment were greater in the observation group than in the control group ($P < 0.05$). The decrease in SP and the increase in β -EP from before to after treatment were more pronounced in the observation group ($P < 0.05$). The reductions in HMGB1, IL-1 β , and IL-6 from before to after treatment were greater in the observation group than in the control group ($P < 0.05$). The decrease in NPY and the increase in CGRP from before to after treatment were also more significant in the observation group ($P < 0.05$). No significant difference was observed in the total incidence of adverse events between the two groups ($P > 0.05$). **Conclusion** The combination of supraorbital nerve pulsed radiofrequency and nerve block therapy exhibits significant efficacy in mitigating pain intensity in postherpetic neuralgia patients, enhances the recovery of neural function, attenuates inflammatory responses, and maintains a favorable safety profile, thereby proving suitable for clinical implementation.

Keywords: postherpetic neuralgia; supraorbital nerve pulsed radiofrequency; nerve block; pain relief; inflammation

带状疱疹后神经痛是带状疱疹常见的并发症,主要表现为受累神经支配区域的持续性或阵发性剧烈疼痛及感觉异常,严重影响患者生活质量^[1]。随着人口老龄化进程加速及免疫抑制人群增多,该病发病率呈上升趋势,为患者带来显著的疾病负担^[2]。其发病机制复杂,涉及带状疱疹病毒对背根神经节的直接损伤、周围及中枢神经系统的炎症反应与敏化等多重病理生理过程^[3]。研究表明,神经阻滞作为一种局部介入治疗手段,可通过阻断疼痛信号向中枢传递,有效缓解急性期疼痛症状^[4]。然而,对于慢性阶段的神经病理性疼痛,单纯依靠神经阻滞的长期疗效仍较为有限。近年来,脉冲射频技术作为一种微创介入治疗方法,通过调控神经传导功能、抑制异常神经元放电,在神经病理性疼痛的治疗中显示出良好的应用前景^[5]。然而,尽管神经阻滞与脉冲射频单独应用均已获得一定的临床证据支持,但关于两者联合治疗模式的疗效与安全性,目前仍缺乏系统性的研究评估。本研究旨在评估眶上神经脉冲射频联合神经阻滞治疗带状疱疹后神经痛的临床疗效与安全性,以期为临床提供一种更为优化、有效的综合治疗方案。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2021年3月—2024年3月凉山彝族自治州中西医结合医院收治的92例带状疱疹后神经痛患者作为研究对象,依据随机数字表法分为观察组与对照组,各46例。观察组与对照组性别构成、年龄和病程比较,经 χ^2/t 检验,差异均无统计学意义($P > 0.05$),有可比性。见表1。本研究获得医院

医学伦理委员会的审查批准(KY-2021-005)。

表1 两组患者一般资料比较 ($n=46$)

组别	男/女/例	年龄/(岁, $\bar{x} \pm s$)	病程/(月, $\bar{x} \pm s$)
观察组	26/20	55.18 \pm 4.16	4.36 \pm 0.87
对照组	27/19	54.83 \pm 3.97	4.41 \pm 0.91
χ^2/t 值	0.045	0.413	0.269
P 值	0.833	0.681	0.788

1.2 纳入与排除标准

1.2.1 纳入标准 ①首次确诊为带状疱疹后神经痛并符合《带状疱疹后神经痛诊疗中国专家共识》^[6]诊断标准;②已接受规范抗病毒和镇痛药物治疗 ≥ 7 d,但疼痛缓解不理想,视觉模拟评分法(visual analogue scale, VAS) ≥ 4 分^[7];③发病部位为三叉神经第一支(眶上神经分布区域);④临床资料完整;⑤签署知情同意书。

1.2.2 排除标准 ①既往接受过相关神经介入治疗;②伴有严重全身性疾病或其他神经系统疾病;③对局部麻醉药物或射频治疗设备过敏;④近期服用可能影响神经痛评估的药物;⑤无法配合治疗和随访。

1.3 方法

对照组患者接受神经阻滞治疗。患者取仰卧位,连接心电监护。常规消毒铺巾后,于穿刺点行局部浸润麻醉。术者以左手拇指触诊定位患侧眶上切迹,右手持针垂直皮肤进针,直至针尖触及骨面。确认位置无误后,回抽无血及脑脊液,注入含2%利多卡因0.5 mL与倍他米松磷酸钠(5 mg/mL)0.5 mL的混合药液,总容积为1.0 mL。治疗结束后后立即采用VAS评分评估其支配区域的疼痛强度。

以疼痛减轻程度 $\geq 50\%$ 作为本次治疗有效的标准。

观察组患者在完成与对照组相同的眶上神经阻滞治疗后,保留穿刺针,联合应用脉冲射频治疗。患者体位、监护、消毒铺巾同对照组。术者左手拇指定位患侧眶上切迹,右手持 5 cm、22G 射频穿刺针垂直穿刺至触及骨面。固定针体后,置入射频电极(美国 Boston Scientific 公司,型号 FP00000259)。首先进行感觉刺激(50 Hz),缓慢增加电压至 ≤ 0.5 V,以在靶神经支配区复制出患者熟悉的疼痛及麻木感为宜。随后进行运动刺激(2 Hz),确认无邻近肌肉抽动。定位满意后,启动脉冲射频治疗,参数设置为:脉冲模式,温度 42 °C,频率 2 Hz,脉宽 20 ms,持续时间 600 s。治疗结束后,经同一穿刺针再次注入含 2% 利多卡因 0.5 mL 与倍他米松磷酸钠(5 mg/mL)0.5 mL 的混合药液 1.0 mL,随后拔针。治疗结束后采用 VAS 评分评估疼痛强度。

两组治疗间隔设定为每 5 d 1 次,连续治疗 20 d。本研究使用的糖皮质激素(倍他米松磷酸钠)为长效制剂,单次局部注射剂量较低,全身吸收有限。此间隔参考了关于眶周神经阻滞治疗的研究^[8],旨在平衡镇痛效果的持续性与重复给药的安全性,特别是降低对下丘脑-垂体-肾上腺轴的潜在抑制风险。在整个治疗及为期 1 个月的随访期间,监测患者的与糖皮质激素相关的不良反应,重点观察下丘脑-垂体-肾上腺轴抑制的临床表现,包括乏力、恶心、食欲不振、低血压等。

1.4 观察指标

1.4.1 临床疗效 基于患者主观感受与疗效指数构建评估框架,于末次治疗结束后 1 个月(以下简称治疗后)实施评估。采用 VAS 评分计算疗效指数:疗效指数=(治疗前 VAS 值-治疗后 VAS 值)/治疗前 VAS 值 $\times 100\%$ 。判定标准:痊愈,疗效指数 $> 90\%$;显效,疗效指数为 60%~90%;有效,疗效指数为 30%~59%;无效,疗效指数 $< 30\%$ 。总有效率=(痊愈+显效+有效)/总例数 $\times 100\%$ 。

1.4.2 疼痛程度 治疗前和末次治疗结束后 1 个月采用带状疱疹简明疼痛评估量表(zoster brief pain inventory, ZBPI)评分、VAS 评分评估患者的疼痛程度^[9]。ZBPI 量表包含疼痛严重程度(4 个条目)与疼痛对生活干扰(7 个条目)两个维度,各条目均采用 0~10 分数字评分法。分别计算两个维度的平均

进行分析,评分越高表明疼痛越重或功能受限越严重。VAS 法评估患者评估当下的静息疼痛程度,0 分代表“无痛”,10 分代表“能想象的最剧烈疼痛”;评分越高,疼痛强度越高。

1.4.3 血清学指标 于治疗前及末次治疗结束后 1 个月清晨空腹状态下采集患者肘静脉血 5 mL,置于 EDTA 抗凝管中,于 4 °C 条件下以 3 000 r/min 离心 10 min,取上层血清,-80 °C 保存待测。采用酶联免疫吸附试验(enzyme linked immunosorbent assay, ELISA)检测血清物质 P(substance P, SP)、 β -内啡肽(beta-endorphin, β -EP)、高迁移率族蛋白 B1(high mobility group box 1, HMGB1)、白细胞介素-1 β (Interleukin-1 β , IL-1 β)、白细胞介素-6(Interleukin-6, IL-6)、神经肽 Y(neuropeptide Y, NPY)及降钙素基因相关肽(calcitonin gene-related peptide, CGRP)水平。SP、 β -EP、HMGB1、IL-1 β 、IL-6 ELISA 试剂盒购自美国 R&D Systems 公司,采用 Bio-Rad 680 型酶标仪于 450 nm 波长处读取吸光度值;NPY、CGRP ELISA 试剂盒购自武汉伊莱瑞特生物科技股份有限公司,采用 TECAN Infinite 200 Pro 型酶标仪读取吸光度。各指标浓度按标准曲线计算。

1.4.4 不良反应 统计并比较两组患者治疗及随访期间不良反应的发生情况。介入操作相关不良反应包括神经损伤、穿刺部位感染及局部血肿等;糖皮质激素相关不良反应重点观察下丘脑-垂体-肾上腺轴抑制的临床表现,如乏力、恶心、食欲不振及低血压等。发生神经损伤者给予营养神经、对症镇痛及物理康复治疗;局部感染者予以抗感染处理并加强局部换药;局部血肿者予以局部加压包扎及冷敷处理,均经对症处理后逐渐缓解。

1.5 统计学方法

数据分析采用 SPSS 27.0 统计软件。计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,比较用 t 检验;计数资料以构成比或率(%)表示,比较用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组临床疗效比较

两组总有效率比较,经 χ^2 检验,差异有统计学意义($\chi^2=4.389, P=0.036$);观察组总有效率高于对照组。见表 2。

表 2 两组临床疗效比较 [n=46, 例(%)]

组别	痊愈	显效	有效	无效	总有效
观察组	13(28.26)	17(36.96)	13(28.26)	3(6.52)	43(93.48)
对照组	10(21.74)	14(30.43)	12(26.09)	10(21.74)	36(78.26)

2.2 两组疼痛程度比较

两组治疗前 ZBPI、VAS 评分比较, 经 *t* 检验, 差

异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。两组治疗后 ZBPI、VAS 评分比较, 经 *t* 检验, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$); 观察组治疗后 ZBPI、VAS 评分均低于对照组。两组治疗前后 ZBPI、VAS 评分差值比较, 经 *t* 检验, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$); 观察组治疗前后 ZBPI、VAS 评分差值均大于对照组。见表 3。

表 3 两组疼痛程度比较 (n=46, 分, $\bar{x} \pm s$)

组别	ZBPI 评分			VAS 评分		
	治疗前	治疗后	差值	治疗前	治疗后	差值
观察组	6.28 ± 0.92	3.16 ± 0.52	3.12 ± 0.78	7.85 ± 0.73	3.98 ± 0.46	3.87 ± 0.95
对照组	6.25 ± 0.98	3.90 ± 0.61	2.35 ± 0.62	7.78 ± 0.81	4.65 ± 0.64	3.13 ± 0.88
<i>t</i> 值	0.160	6.708	5.238	0.467	5.740	3.874
<i>P</i> 值	0.873	0.000	0.000	0.641	0.000	0.000

2.3 两组血清学指标比较

两组治疗前血清 SP、 β -EP、HMGB1、IL-1 β 、IL-6、NPY 及 CGRP 水平比较, 经 *t* 检验, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。两组治疗后血清 SP、 β -EP、HMGB1、IL-1 β 、IL-6、NPY 及 CGRP 水平比较, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$); 观察组治疗后 SP、HMGB1、

IL-1 β 、IL-6 及 NPY 水平均低于对照组, β -EP 及 CGRP 水平均高于对照组。两组治疗前后血清 SP、 β -EP、HMGB1、IL-1 β 、IL-6、NPY 及 CGRP 水平差值比较, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$); 观察组治疗前后 SP、HMGB1、IL-1 β 、IL-6 及 NPY 下降幅度及 β -EP、CGRP 升高幅度均大于对照组。见表 4。

表 4 两组血清学指标比较 (n=46, $\bar{x} \pm s$)

组别	SP/(pg/mL)			β -EP/(pg/mL)		
	治疗前	治疗后	差值	治疗前	治疗后	差值
观察组	7.38 ± 0.93	5.11 ± 0.96	2.27 ± 0.64	13.62 ± 3.45	20.87 ± 5.08	7.25 ± 1.96
对照组	7.40 ± 0.98	5.92 ± 0.84	1.48 ± 0.53	13.57 ± 3.51	16.43 ± 3.83	2.86 ± 0.91
<i>t</i> 值	0.103	4.423	6.449	0.072	4.489	13.777
<i>P</i> 值	0.918	0.000	0.000	0.943	0.000	0.000

组别	HMGB1/(mg/L)			IL-1 β /(ng/L)			IL-6/(ng/L)		
	治疗前	治疗后	差值	治疗前	治疗后	差值	治疗前	治疗后	差值
观察组	4.28 ± 1.06	1.72 ± 0.55	2.56 ± 0.72	6.73 ± 1.46	2.78 ± 0.94	3.95 ± 1.02	71.34 ± 6.12	32.45 ± 3.98	38.89 ± 9.85
对照组	4.25 ± 0.98	2.28 ± 0.63	1.97 ± 0.58	6.68 ± 1.39	4.35 ± 1.02	2.33 ± 0.71	70.27 ± 6.08	39.63 ± 4.21	30.64 ± 8.92
<i>t</i> 值	0.145	4.564	4.325	0.175	7.721	8.844	0.885	8.654	4.211
<i>P</i> 值	0.885	0.000	0.000	0.861	0.000	0.000	0.379	0.000	0.000

组别	NPY/(ng/L)			CGRP/(ng/L)		
	治疗前	治疗后	差值	治疗前	治疗后	差值
观察组	303.15 ± 32.38	254.78 ± 21.92	48.37 ± 12.45	267.63 ± 48.85	346.06 ± 71.48	78.43 ± 19.68
对照组	298.98 ± 35.46	278.32 ± 28.24	20.66 ± 5.72	264.58 ± 50.93	317.79 ± 60.76	53.21 ± 14.35
<i>t</i> 值	0.613	4.662	13.712	0.305	2.087	7.020
<i>P</i> 值	0.541	0.000	0.000	0.761	0.039	0.000

2.4 两组不良反应发生率比较

观察组与对照组不良反应总发生率比较, 经

χ^2 检验, 差异无统计学意义 ($\chi^2 = 0.569, P = 0.451$)。见表 5。

表 5 两组不良反应发生率比较 [n=46, 例(%)]

组别	神经损伤	感染	局部血肿	下丘脑-垂体-肾上腺轴抑制相关表现	总计
观察组	1(2.17)	1(2.17)	0(0.00)	1(2.17)	3(6.52)
对照组	3(6.52)	1(2.17)	1(2.17)	0(0.00)	5(10.87)

3 讨论

带状疱疹后神经痛以持续或阵发性剧痛、皮肤感觉异常为主要特征,不仅影响患者的日常活动,也可能增加抑郁与焦虑等并发症的风险^[10]。随着研究的深入,医学专家正在探索带状疱疹后神经痛的多种发病机制,包括神经炎症、中枢敏化,甚至心理因素,以期找到更有效的治疗策略^[11]。随着脉冲射频技术的发展,通过低温间歇式能量输出,可在尽量减少组织损害的同时有效调控异常神经信号传导^[12]。而神经阻滞则能够迅速减轻疼痛并降低神经兴奋性,是传统治疗带状疱疹后神经痛的重要方法^[13]。两者的联合应用不仅可协同抑制局部炎症反应与疼痛信号放大,还能延长镇痛效果,减少重复干预需求^[14]。总体而言,该联合方案对于改善带状疱疹后神经痛患者的临床症状与长期预后具有积极意义,为进一步提高疼痛管理水平提供了新思路。

治疗后,观察组的总有效率显著优于对照组,且治疗后观察组的 ZBPI 和 VAS 评分均较对照组显著降低。这些结果可能归因于眶上神经脉冲射频联合神经阻滞治疗的协同作用机制。神经阻滞通过阻断疼痛信号的传导路径,减轻了急性期的疼痛症状,但其作用时间较短,且对神经病理性疼痛的长期调控效果有限^[15]。而眶上神经脉冲射频通过高频电刺激作用于神经组织,不仅能够抑制疼痛信号的传递,还能调节神经元的兴奋性,减少神经元的异常放电,从而更有效地缓解神经病理性疼痛^[16]。脉冲射频还可能通过激活神经修复机制,促进受损神经的再生和修复,进一步改善疼痛症状。因此,观察组在总有效率和疼痛评分上的显著优势,可能是由于脉冲射频对神经病理性疼痛的多靶点调控作用,包括抑制疼痛信号传导、调节神经元兴奋性以及促进神经修复,从而在短期内显著缓解疼痛,并在长期内维持较好的治疗效果。

治疗后,观察组患者的血清 SP 水平显著低于对

照组,而 β -EP 水平显著高于对照组。这一结果可能与眶上神经脉冲射频对神经肽和镇痛介质的调节作用有关。SP 是一种与疼痛传递密切相关的神经肽,其水平升高会加剧神经病理性疼痛^[17]。脉冲射频通过抑制神经元的异常兴奋性,减少 SP 的释放,从而降低疼痛信号的传递^[18]。 β -EP 是一种强效的内源性阿片肽,能够与中枢神经系统中的阿片受体结合,抑制疼痛信号的传导并产生镇痛作用^[19]。因此,观察组血清 SP 水平的降低和 β -EP 水平的升高,反映了脉冲射频在调节神经肽和镇痛介质方面的双重作用,从而更有效地缓解疼痛。治疗后,观察组患者的血清 HMGB1、IL-1 β 和 IL-6 水平均显著低于对照组。这一结果可能与脉冲射频对神经炎症反应的抑制作用有关^[20]。HMGB1 是一种重要的炎性介质,能够激活免疫细胞并促进促炎因子的释放,从而加剧神经炎症和疼痛。脉冲射频通过抑制神经元的异常兴奋性和炎症信号的传递,减少 HMGB1 的释放,进而下调 IL-1 β 和 IL-6 等促炎因子的表达^[21]。脉冲射频还可能通过调节免疫细胞的活性,抑制炎症反应的级联放大效应,从而减轻神经炎症^[22]。

治疗后,观察组患者的血清 NPY 水平显著低于对照组,而 CGRP 水平显著高于对照组。这一结果可能与眶上神经脉冲射频对神经调节肽的差异性调控作用有关。NPY 是一种与交感神经兴奋性相关的神经肽,其水平升高可能导致血管收缩和神经兴奋性增强,从而加剧疼痛^[23]。脉冲射频通过抑制交感神经的过度兴奋,降低 NPY 的释放,缓解其对疼痛的促进作用。CGRP 是一种具有神经保护和血管舒张作用的神经肽,其水平升高有助于改善神经微循环和促进神经修复^[24]。脉冲射频可能通过激活感觉神经纤维,促进 CGRP 的释放,从而发挥其神经保护和镇痛作用^[25]。观察组与对照组的不良反应总发生率比较无统计学意义,表明眶上神经脉冲射频联合神经阻滞治疗并未增加神经损伤、感染或局部血肿等风险。这一安全性特征具有重要的临床意义,表明脉冲射频联合神经阻滞治疗在有效缓解疼痛的同时,并未增加额外的手术风险,为带状疱疹后神经痛患者提供了一种安全且有效的治疗选择。

综上所述,本研究的可推广性在于证实了眶上神经脉冲射频联合神经阻滞治疗带状疱疹后神经痛的有效性和安全性,其通过调节疼痛介质、抑制

炎症反应和促进神经修复等多重机制显著缓解疼痛,且未增加不良反应风险,适用于临床推广。尽管如此,本研究存在一些局限性,包括样本规模相对有限、随访期限较短,以及缺乏基于多中心、大规模样本的长期疗效评估与验证。未来研究方向可包括扩大样本量、延长随访时间以评估长期疗效,进一步探讨脉冲射频的作用机制,以及优化治疗参数以实现个体化治疗。

参 考 文 献 :

- [1] 陈燕中, 赖尚导, 刘炯锋, 等. 脊神经射频与脊髓电刺激治疗带状疱疹相关性疼痛的临床研究[J]. 中国现代医学杂志, 2024, 34(15): 94-98.
- [2] KWAN A, RAYES H A, LAZOVA T, et al. Herpes zoster in SLE: prevalence, incidence and risk factors[J]. *Lupus Sci Med*, 2022, 9(1): e000574.
- [3] 王静, 甘智慧, 王一丹, 等. 带状疱疹患者外周血IL-18水平与带状疱疹后神经痛严重程度的相关性及早预警价值[J]. 中华全科医学, 2025, 23(6): 919-922.
- [4] 黄岚, 邹蓉, 郑曼, 等. 神经阻滞治疗对带状疱疹神经痛的影响[J]. 科学技术与工程, 2024, 24(34): 14599-14603.
- [5] 聂会勇, 张丹丹, 王辉, 等. 脉冲射频治疗急性期带状疱疹性神经痛与带状疱疹后遗神经痛效果比较[J]. 西安交通大学学报(医学版), 2024, 45(6): 993-998.
- [6] 带状疱疹后神经痛诊疗共识编写专家组. 带状疱疹后神经痛诊疗中国专家共识[J]. 中国疼痛医学杂志, 2016, 22(3): 161-167.
- [7] 孙兵, 车晓明. 视觉模拟评分法(VAS)[J]. 中华神经外科杂志, 2012, 28(6): 645.
- [8] 熊苗苗, 刘尧, 孙凯, 等. 眶上、滑车上神经阻滞联合星状神经节阻滞治疗额部带状疱疹后神经痛的疗效观察[J]. 徐州医科大学学报, 2019, 39(5): 359-361.
- [9] DWORKIN R H, NAGASAKO E M, JOHNSON R W, et al. Acute pain in herpes zoster: the famciclovir database project[J]. *Pain*, 2001, 94(1): 113-119.
- [10] DUNHAM S, MORRIS A. An unusual presentation of herpes zoster and associated differentials[J]. *J Can Chiropr Assoc*, 2024, 68(2): 142-148.
- [11] 黎伟, 彭彦怡, 郭明. 80例带状疱疹患者炎症因子、免疫球蛋白、T淋巴细胞亚群与后遗神经痛的关系[J]. 国际神经病学神经外科学杂志, 2024, 51(6): 36-40.
- [12] WANG H, ZHANG D D, WANG S Y, et al. Comparison of the efficacy of pulsed radiofrequency in treating acute herpetic neuralgia and postherpetic neuralgia in the thoracic segment[J]. *Front Neurol*, 2024, 15: 1425796.
- [13] 高谦, 李宝福, 刘冰, 等. 脉冲射频联合神经阻滞治疗顽固性带状疱疹神经痛的疗效[J]. 介入放射学杂志, 2024, 33(10): 1083-1087.
- [14] 张德新, 张桂友, 文松, 等. 4种方式治疗三叉神经第一支带状疱疹性神经痛的疗效比较[J]. 遵义医科大学学报, 2024, 47(7): 719-724.
- [15] 李宝福, 刘冰, 王春满, 等. 脉冲射频联合神经阻滞治疗对顽固性带状疱疹后神经痛患者SF-MPQ评分及血清P物质、IL-1 β 水平的影响[J]. 介入放射学杂志, 2024, 33(11): 1197-1202.
- [16] LI F B, GONG G G, ZHANG Y, et al. Efficacy and safety of ultrasound-guided pulsed radiofrequency in the treatment of the ophthalmic branch of postherpetic trigeminal neuralgia[J]. *Front Neurol*, 2024, 15: 1398696.
- [17] SCHUMACHER M A. Peripheral neuroinflammation and pain: how acute pain becomes chronic[J]. *Curr Neuropharmacol*, 2024, 22(1): 6-14.
- [18] 韩娜慧, 储怀祝, 刘美义, 等. 神经阻滞联合泛昔洛韦治疗带状疱疹患者急性期的效果及对血清SP、PGE2水平的影响[J]. 河北医药, 2020, 42(11): 1684-1687.
- [19] KOBAYASHI H, YASUKOCHI M, HORIE M, et al. Neuron-associated retroelement-derived protein Arc/Arg3.1 assists in the early stages of alphaherpesvirus infection in human neuronal cells[J]. *PLoS One*, 2024, 19(12): e0314980.
- [20] 尤兴正. 神经注射治疗术联合益气活血止痛汤治疗带状疱疹后遗神经痛的疗效及其对Th17/Treg细胞平衡和炎症因子的影响[J]. 川北医学院学报, 2022, 37(1): 80-83.
- [21] LEE M J, PARK J, CHOI S, et al. HMGB1, a potential regulator of tumor microenvironment in KSHV-infected endothelial cells[J]. *Front Microbiol*, 2023, 14: 1202993.
- [22] XU J F, DING Y Y, LIU B, et al. A comparison of short-term peripheral nerve stimulation and pulsed radiofrequency in the treatment of postherpetic neuralgia[J]. *J Pain Res*, 2024, 17: 4583-4590.
- [23] NELSON T S, ALLEN H N, KHANNA R. Neuropeptide Y and pain: insights from brain research[J]. *ACS Pharmacol Transl Sci*, 2024, 7(12): 3718-3728.
- [24] KANG S J, LIU S J, KIM J H, et al. Thalamic CGRP neurons define a spinothalamic pathway for affective pain[J]. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 2025, 122(28): e2505889122.
- [25] 南忠庆, 张明晓, 刘建龙, 等. 背根神经节脉冲射频刺激联合普瑞巴林治疗对三叉神经痛的疗效及患者血清CGRP、5-HT水平的影响[J]. 重庆医科大学学报, 2020, 45(8): 1184-1187.

(张蕾 编辑)

本文引用格式: 王雅娟, 杨兴勇, 安云峰, 等. 眶上神经脉冲射频联合神经阻滞治疗带状疱疹后神经痛的疗效及对疼痛缓解的影响[J]. 中国现代医学杂志, 2026, 36(7): 102-107.

Cite this article as: WANG Y J, YANG X Y, AN Y F, et al. Efficacy of supraorbital nerve pulsed radiofrequency combined with nerve block in treating postherpetic neuralgia and its impact on pain relief[J]. *China Journal of Modern Medicine*, 2026, 36(7): 102-107.